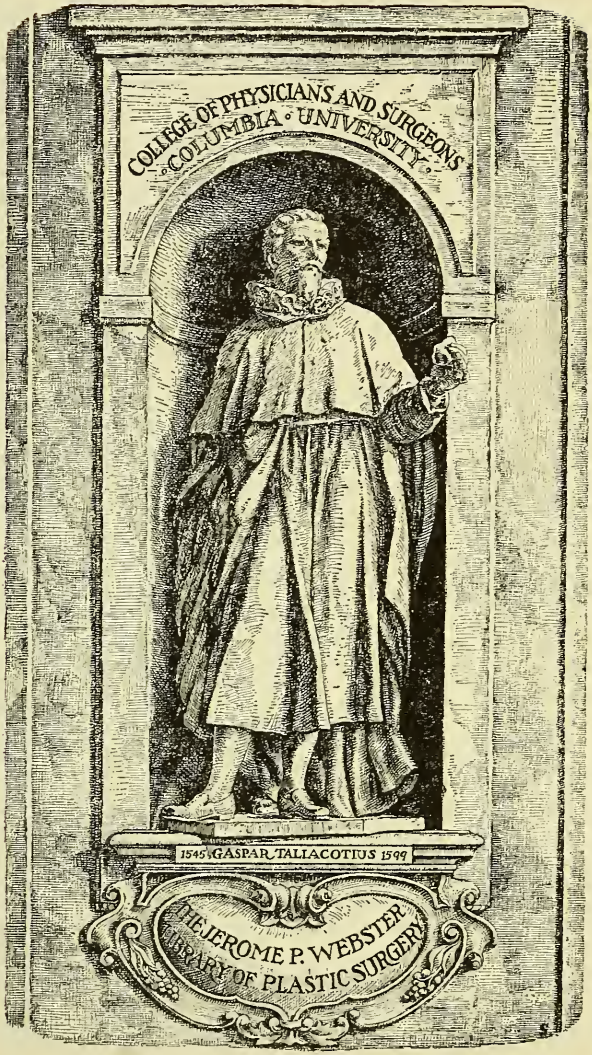
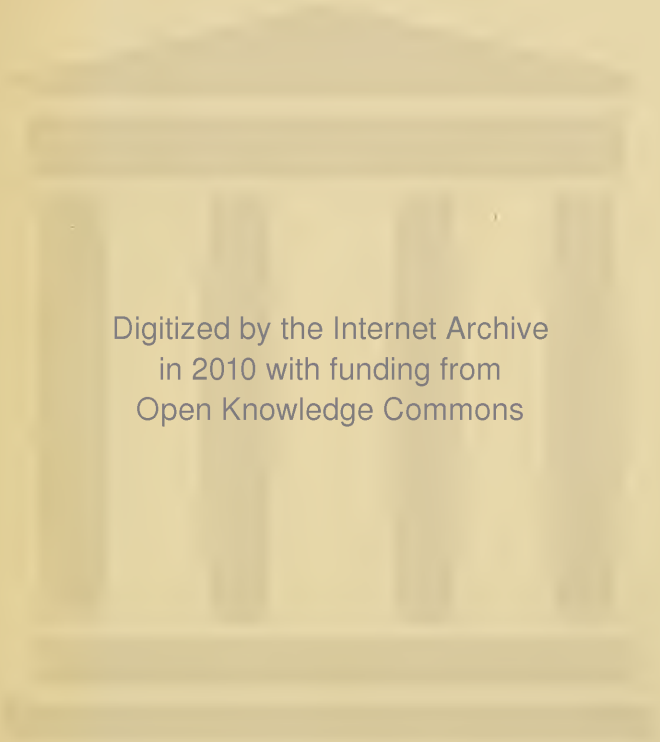
COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES STANDARD
HX64061531
RD101 Ex6
U"ber Bru"che der Ti
RECAP

Exner
...Uber bruche der tibia an ihrem oberen ende.

RD101 Ex6



COLUMBIA UNIVERSITY
THE
LIBRARIES
IN THE CITY OF
HEALTH-



Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Open Knowledge Commons

http://www.archive.org/details/uberbruchedertib00exne

L 353

Über

Brüche der Tibia an ihrem oberen Ende.

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 28. April 1888

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Oscar Exner

prakt. Arzt aus Berlin.

OPPONENTEN:

Hr. Dr. med. Winzer, prakt. Arzt, Berlin.
- Dr. med. Rüdel, prakt. Arzt, Berlin.
- Zimmermann, prakt. Arzt, Lieberose.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstr. 158.

Dem

Andenken seines teuren Vaters

gewidmet

vom

Verfasser.

Wenn man die Litteratur über Knochenbrüche und speciell über diejenigen an den unteren Extremitäten durchgeht, wird man leicht bemerken, dass die Brüche des oberen Tibiaendes meist nur mit kurzen Worten erwähnt, fast beiläufig behandelt werden, wenigstens, wenn man die Ausführlichkeit dagegenhält, mit der die Fracturen des mittleren und unteren Teils der Tibia resp. des Unterschenkels bedacht werden. Das muss um so mehr unsere Verwunderung erregen, als diese Brüche leicht eines der Hauptgelenke des Körpers, auf dessen ausgiebige Funktionierung so unendlich viel ankommt, das Kniegelenk, schädigen können. Dass eine solche Lücke bis jetzt noch besteht, das findet seine Erklärung durch die relative Seltenheit des Vorkommens der genannten Brüche. In der Überzeugung, dass aus dem angegebenen Grunde diese Fracturen mindestens eine gleiche Berücksichtigung verdienen wie die andern Teile der Tibia, habe ich es unternommen, dieselben einer kurzen Betrachtung zu unterziehen und dadurch nach Möglichkeit zur Aufstellung einer massgebenden Statistik beizutragen. Da zu einer solchen eine möglichst reichhaltige Casuistik gehört und mir im ganzen nur 7 Krankengeschichten von hierhergehörigen Fällen zu Gebote stehen (obwohl mir sämtliche Krankenjournale der chirurgischen Klinik der königlichen Charité zu Berlin aus den Jahren 1885 und 1886 zugänglich waren), werde ich, um eine grössere Sicherheit der Statistik zu erzielen, an einzelnen Stellen auch die 6 Fälle der Inauguraldissertation von Möller, Kiel 1875, „Über Brüche des Tibiakopfes“, mit heranziehen, wenn ich auch aus naheliegenden Gründen zugeben muss, dass auch die aus diesen 13 Fällen gewonnenen Resultate durchaus keinen Anspruch auf allgemeine Giltigkeit machen können. Ein zweiter Grund, weshalb ich dieses Thema gewählt habe, ist der, dass die genannte Dissertation zum Teil Fälle aus der Zeit vor Einführung der Antiseptik behandelt und durch die letztere naturgemäss die Statistik der Ausgänge der complicierten Fracturen wesentlich beeinflusst wird.

Ich werde nun zunächst die 7 Fälle von Brüchen des oberen Tibiaendes, welche in den beiden Jahren 1885 und 1886 in der Charité behandelt worden sind, an der Hand der Krankenjournale schildern und sodann daraus einige allgemeine Schlüsse zu ziehen suchen.

Fall I.

Der 52 Jahre alte Arbeiter Wilhelm B. sprang am 3. März 1884 abends vor einem verfolgenden Schutzmann in die Panke, kam dabei auf die Füsse zu stehen und brach den linken Unterschenkel; er wurde sofort zur Charité gebracht. Hier liess sich nach gehöriger Säuberung seiner mit übelriechendem Schmutz bedeckten Beine constatieren, dass die linke Tibia in ihrem oberen Drittel schräg von aussen und oben nach innen und unten gebrochen war; das obere spitze Bruchstück hatte die Haut perforiert und ragte aus der Wunde hervor; die Haut war hier nabelförmig eingezogen. — Die Wunde wurde vorläufig gereinigt, antiseptisch verbunden und sodann die Extremität auf eine Watsonsche Schiene gelagert.

4. III. Operation. In Chloroformnarkose wird das obere spitze Bruchstück durch einen 6 cm langen Schnitt medianwärts von der Crista tibiae und parallel mit dieser freigelegt, das Periost zurückgeschoben und das hervorragende Stück des oberen Fragments abgesägt; ferner werden 2 Knochensplitter, welche mit dem Periost nicht mehr in Verbindung standen, mit der Sequesterzange entfernt. Nach antiseptischer Berieselung der Wunde und gehöriger Reposition der Fragmente wird ein gefensterter Gipsverband angelegt, der den halben Oberschenkel mitumfasst.

4. III. Abends. Puls 120, Temperatur 36,7. Nach der Operation ist Patient sehr unruhig, so dass er für die Nacht Morphium (0,02) bekommen muss; der antiseptische Verband der Wunde muss erneuert werden, da er mit Blut durchtränkt ist.

9. III. Puls 80, Temp. 37,3. Die Bruchstücke haben sich infolge einer ungestümen Bewegung des Patienten während der Nacht verschoben, das obere überragt das untere.

16. III. Puls 100, Temp. 37. Der Gipsverband wird an der oberen Seite nach geschehener Einrichtung der Fragmente erneuert.

25. III. Die Bruchenden haben sich wiederum etwas verschoben. Der fernere Verlauf ist wie bisher fieberfrei.

1. IV. Die Wundhöhle ist mit guten Granulationen ausgefüllt und verkleinert sich.

28. IV. Der Gipsverband wird abgenommen; der Bruch hat sich scheinbar consolidiert. Patient wird, nachdem die noch nicht ganz geschlossene Hautwunde mit einem neuen antiseptischen Verbande bedeckt worden, auf die Nebenabteilung verlegt.

2. V. Die am 28. IV. constatierte Consolidation erweist sich als trügerisch; die Extremität wird daher auf einer Watson' schen Schiene fixiert; die Wunde wird einfach mit Salicylwatte verbunden.

4. V. Patient klagt über Schmerzen längs der Tibia, die von der Bruchstelle ausgehen, besonders wenn der Fuss nach aussen rotiert wird; deshalb Lagerung in eine Bonnet'sche Drahthose.

6. V. Nachdem eine Friction der Fragmente aneinander ausgeführt worden, wird ein neuer Gipsverband angelegt. Am Abend ist P. schmerzfrei.

6. VI. Der Gipsverband wird abgenommen; die Consolidation ist anscheinend noch keine feste. P. soll öfter einmal auftreten; ein Gipsverband wird nicht mehr angelegt.

9. VI. Im linken Kniegelenk zeigt sich einige Steifigkeit; die Bewegungen in demselben sind schmerzhaft.

22. VI. P. kann mit dem l. Bein noch nicht fest auftreten, macht aber, gestützt auf 2 Krücken, fleissig Gehversuche. Die Bewegungen im l. Knie sind freier; dasselbe ist etwas geschwollen.

2. VII. Das l. Knie ist noch immer etwas geschwollen. Die Fractur scheint nicht vollständig consolidiert zu sein; denn bei möglichster Fixierung des oberen Tibiafragments zeigt sich eine geringe Beweglichkeit an der Fracturstelle.

8. VII. Anlegung eines Wasserglasverbandes.

20. VIII. Der Wasserglasverband wird abgenommen; eine feste Vereinigung der Bruchenden ist noch nicht eingetreten.

22. X. P. macht täglich Gehübungen, die indes noch mit Beschwerden verbunden sind.

1. I. 85. Er kann mit Hülfe eines Stockes besser gehen.

23. II. 85 (1 J. und 3 Wochen nach der Verletzung) wurde der P. geheilt entlassen; er war wochenlang ohne Beschwerden in Haus und Garten umhergegangen. Von der noch vorhandenen ganz geringen Beweglichkeit war es nicht festzustellen, ob sie wirklich an der Stelle des Bruches, und nicht im Kniegelenk stattfand (s. Charité-Annalen, Jhg. XI p. 112).

Fall II.

Der 36 jährige Arbeiter G. sprang am Morgen des 19. VIII. 1884 von einem Bretterwagen, knickte im l. Knie nach innen um und stürzte hin. Alkoholmissbrauch wird zugegeben.

Status praesens. P. ist ein kräftiger Mann von roter Gesichtsfarbe und etwas gedunsenem Aussehen. Sein l. Kniegelenk ist geschwollen und spontan, noch mehr aber auf Druck, namentlich wenn dieser auf die Condylen ausgeübt wird, schmerzhaft. Auf stärkeren Druck auf den äusseren Condylus der Tibia bei Fixierung desselben springt dicht unter ihm unter Crepitation eine querlaufende Kante hervor. An der Hinterseite des Unterschenkels ist in dessen oberem Drittel die Haut in Handtellergrösse bläulich rot gefärbt. Therapie: Reposition der Fragmente und Gipsverband.

20. VIII. Da P. über bedeutende Schmerzen im l. Unterschenkel klagt und die freiliegenden Partieen des l. Fusses stark ödematös geschwollen sind, wird der Gipsverband abgenommen. Die Fragmente werden durch eine gepolsterte Eisenschiene fixiert und auf die Fracturstelle eine Eisblase gelegt.

21. VIII. Temp. 37,2. Die Schmerzen im l. Kniegelenk haben nachgelassen, die ödematöse Schwellung ist am Fussrücken zurückgegangen, besteht aber noch in beträchtlichem Masse am Unterschenkel.

23. VIII. Temp. 37,6. Ziehende und bohrende Schmerzen im l. Unterschenkel. Eisblase.

30. VIII. Die Schwellung des l. Unterschenkels hat so weit nachgelassen, dass ein Gipsverband angelegt werden kann, namentlich um die Abweichung des unteren Bruchendes nach aussen zu verhüten.

26. IX. Entfernung des Gipsverbandes; es ist Consolidation eingetreten. An der Ansatzstelle der Achillessehne befindet sich ein oberflächlicher Decubitus. Das Bein wird in eine Flanellbinde eingewickelt und nach einigen Tagen ein neuer Gipsverband angelegt.

24. X. Abnahme des Gipsverbandes und Erneuerung desselben, da die scheinbare Consolidation sich bei genauer Untersuchung in Narkose als ungenügend erweist.

19. XI. Der Gipsverband wird abgenommen; da aber noch keine feste Verbindung eingetreten ist, wird ein Gipskataplasma angelegt.

16. I. Es hat sich eine ziemlich erhebliche Genu-valgum-Stellung herausgebildet; diese wird in Narkose corrigiert und sodann ein Wasserglasverband angelegt.

12. II. Abnahme des Verbandes. Consolidation immer noch mangelhaft. Pinselung der Bruchstelle mit Tct. Jodi.

22. II. Da die Epidermis wund geworden, wird sie mit Borvaselin und Bleiwassercompressen behandelt.

3. III. Anlegung eines neuen Wasserglasverbandes.

28. III. Abnahme des Verbandes. Die Consolidation ist eingetreten (ca. 7 Mon. nach der Verletzung).

31. III. Entlassung als geheilt.

Fall III.

Der 11 Jahre alte Julius H., Sohn eines Conditors, fiel am 1. April 1885 von dem Vorderteil eines Rollwagens herunter; ein Rad desselben ging ihm über beide Unterschenkel. Beim Versuche aufzustehen, war besonders der r. Unterschenkel sehr schmerzhaft. P. konnte nicht gehen und wurde zur Anstalt gebracht.

Status praesens. P. ist für sein Alter kräftig gebaut. Am r. Unterschenkel lässt sich im oberen Drittel Schwellung, Rötung, Bruchschmerz und abnorme Beweglichkeit constatieren, wobei sowohl an der Tibia wie an der Fibula Crepitation entsteht. Die Bruchlinie verläuft quer. Am l. Unterschenkel ist besonders das untere Drittel geschwollen und auf Druck empfindlich; an der hinteren Seite befinden sich mehrere Ecchymosen.

Therapie: rechts Gipsverband; links Lagerung in eine Drahthose und Eisblase.

6. IV. Am r. Fussgelenk ist die Epidermis in Blasen von der Grösse eines 10-Pfennigstückes und darüber abgehoben; dieselben werden aufgeschnitten und mit Salicylwatte verbunden.

15. IV. Am Malleolus externus ped. sin. ist eine braunrote, fluctuierende Geschwulst von der Grösse eines 3 Markstückes aufgetreten; sie wird incidiert. Die Epidermis hat sich darunter bereits regeneriert.

1. V. Abnahme des Gipsverbandes: die Bruchstelle ist consolidiert (1 Mon. nach der Verletzung).

11. V. Entlassen als geheilt.

Fall IV.

Der 59 Jahre alte Schuhmachermeister L. glitt am 16. IV. 1885 auf einer schlüpfrigen Treppe aus und fiel mehrere Stufen herunter. Er konnte wegen Schmerzen im l. Unterschenkel sich nicht erheben und wurde in seine Wohnung und von da zur Charité gebracht. P. hatte 1879 ebenfalls den l. Unterschenkel dicht unter dem Kniegelenk gebrochen; er wurde damals 7 Wochen in seiner Wohnung behandelt und konnte nach seiner Wiederherstellung das l. Bein wieder vollkommen gut gebrauchen. Er giebt Alkoholmissbrauch zu.

Status praesens. Der l. Unterschenkel, in seinem oberen Drittel mässig stark geschwollen, kann etwas unter Schmerzen gehoben werden, wobei das distale Ende zurückbleibt. Etwa 3 Querfinger breit unter dem unteren Rande der Kniescheibe ist die Bruchlinie deutlich zu fühlen; sie verläuft quer; die Bruchenden stehen annähernd 1 cm auseinander. Die Schmerzhaftigkeit ist nur gering.

Therapie: Schienenverband und Eisblase.

24. IV. Jetzt, wo die Schwellung an der Bruchstelle nachgelassen hat, kann auch ein Bruch der Fibula constatiert werden, welcher in gleicher Höhe mit dem der Tibia sich befindet. Gipsverband. Die Callusbildung war noch verhältnismässig gering.

9. V. Abnahme des Gipsverbandes, weil er zu locker geworden war. Das obere Bruchende der Tibia ist stark verdickt, vollkommene Consolidation aber noch nicht eingetreten; die Crepitation jedoch ist verschwunden. Es wird ein neuer, eng anschliessender Gipsverband angelegt.

29. V. Abnahme des Gipsverbandes. Der Bruch ist vollkommen consolidiert (6 Wochen nach der Verletzung). P. bekommt zur Stütze einen Wasserglasverband.

13. VI. Er wird als geheilt nach Abnahme des Verbandes entlassen.

Fall V.

Der 39 Jahre alte Arbeiter Heinrich D. war am Mittag des 3. VII. 85 damit beschäftigt, gefüllte Fässer aus einem Kahn auf einen Wagen laden zu helfen; beim Versuche, ein fallendes Fass aufzuhalten, wurde er in den Kahn zurückgeschleudert, und das nachrollende Fass fiel ihm auf den r. Unterschenkel. Er konnte

sich wegen heftiger Schmerzen nicht erheben. Die Gegend um die Knöchel war bald darauf schon stark geschwollen.

Stat. praes. Der ganze rechte Unterschenkel ist stark geschwollen; die Schmerzen bei der Betastung sind nicht deutlich lokalisiert. Wenig unter den Condylen ist undeutlich eine querverlaufende Bruchlinie zu fühlen, welche durch beide Knochen geht.

Therapie: Schienenverband und Eisblase.

4. VII. Nach Eröffnung einiger mit seröser Flüssigkeit gefüllter Blasen wird eine Watsonsche Schiene angelegt.

8. VII. Da die Schwellung zum grössten Teile verschwunden ist, wird ein Gipsverband angelegt, welcher nach 14 Tagen wieder entfernt werden musste, weil er sich stark gelockert hatte. Consolidation ziemlich fest; das Bein gut gerichtet. Neuer Gipsverband.

7. VIII. Abnahme des Gipsverbandes. Die Consolidation ist vollkommen (1 Mon. nach der Verletzung). P. macht Gehübungen und wird 14 Tage später geheilt entlassen.

Fall VI.

Die 51jährige Schneidergesellenfrau Henriette Z. wollte am 29. X. 86 Nachmittags von ihrem Hängeboden, zu welchem vom Korridor aus eine Leiter von etwa 3 m Länge hinaufführte, herabsteigen. Als sie rückwärts einen Fuss auf die Leiter setzte, glitt diese aus, und P. fiel, ohne sich halten zu können, auf den Korridor herunter, wobei sie mit dem l. Knie resp. Unterschenkel seitwärts aufgeschlagen sein will. Nach dem Falle soll an der äusseren Seite des l. Kniegelenks eine knöcherne Hervorragung bestanden haben, welche P. dadurch beseitigte, dass sie mit beiden Händen das Gelenk umfasste und zusammendrückte, wobei sie deutlich ein Krachen gehört und gefühlt haben will. P. vermochte den l. Fuss nicht aufzusetzen.

Stat. praes. Der linke Unterschenkel der P., einer grossen und kräftigen Person, ist von der oberen Grenze des Kniegelenkes bis zum mittleren Drittel des Unterschenkels stark geschwollen; oben und innen am Kniegelenk besteht undeutliche Fluctuation. Aktive Bewegungen im Gelenk sind unmöglich, bei passiven tritt bedeutender Schmerz auf. Der Druck auf das Capitulum fibulae und die obere Tibiagegend wird als äusserst schmerzhaft bezeichnet, weniger der auf die Kniescheibe. Der Umfang des kranken Beins, verglichen mit dem des gesunden, beträgt

	links	rechts
am oberen Rande der Patella	38 cm	32 cm
über der Mitte - -	37 -	31,5 -
am unteren Rande - -	35 -	29 -
an der Grenze zwischen den beiden oberen Dritteln	36 -	33 -

Therapie: Eisblase und Planum inclinatum duplex.

2. XI. Die Schmerzen und die Empfindlichkeit auf Druck haben bedeutend nachgelassen. Die Masse des kranken Beines, an denselben Stellen genommen wie oben, sind 36, 35 und 34,5 cm.

4. XI. Bei der Untersuchung in Chloroformbetäubung lässt sich die Diagnose auf eine Längsfractur des Tibiakopfes stellen. Ein abgesprengtes Stück vom Condylus tibiae ext. hatte sich höchstwahrscheinlich zwischen die Bruchflächen geschoben und die Fragmente in Diastase gehalten. Das Zusammenpressen des Kniegelenks durch die P. mag schon eine teilweise Reposition zu Stande gebracht haben. Der l. Unterschenkel wird stark extendiert, am Oberschenkel ein Gegenzug angebracht und der Cond. ext. tib. mit aller Kraft nach der Medianlinie des Knochens zu gedrückt, wobei man ein deutliches Krachen hört. Während vor der Reposition des abgesprengten Stückes die Messung mit dem Tasterzirkel in der Frontalaxe des obersten Tibiaendes links 10,5 gegen 7,5 cm rechts ergeben hatte, misst diese Axe nach der Reposition links nur 8,5 cm, also 1,5 cm weniger. Hierauf wird in der Bruchgegend um das l. Bein eine feste Binde von englischem Leder gelegt, um das Abweichen des abgesprengten Bruchstückes zu verhüten; dann wird das Bein auf eine Watsonsche Schiene und eine Eisblase auf die Bruchstelle gelegt.

Am Abend bekommt P. wegen der grossen Schmerzen Morphium; es wird ein Streckverband angelegt.

25. XI. Der Streckverband wird entfernt.

26. XI. Da noch grosse Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen im Kniegelenk besteht, wird das Bein auf eine Watsonsche Schiene gelagert.

27. XI. Umwicklung der Bruchstelle mit Heftpflasterstreifen. Die Masse, wie oben genommen, betragen 32, 32 und 30 cm. Die Messung mit dem Tasterzirkel ergiebt ebenfalls links immer noch 1 cm mehr als rechts.

1. XII. P. verlässt die Anstalt (1 Mon. nach der Verletzung). Bewegungen im Kniegelenk sind noch immer ziemlich schmerzhaft; bei Druck auf die Condylen dagegen äussert P. keine Schmerzen mehr; sie konnte mit Flanellbindeneinwicklung von

der Mitte des Unterschenkels zur Mitte des Oberschenkels ohne Beschwerden umhergehen.

Fall VII.

Ein 40 Jahre alter Maurer fiel am 18. VI. 1886 von einer Leiter aus einer Höhe von 2 Metern direkt auf die Füsse, stürzte nieder und konnte nicht wieder aufstehen. Das r. Knie war stark geschwollen und sugilliert; abnorme Beweglichkeit und Crepitation dicht unterhalb des Condylus int. tibiae zu constatieren. Therapie: Streckverband.

Nach 3 Wochen Gipsverband; 6 Wochen später gute Consolidation. P. machte nun Gehversuche, in den ersten 8 Tagen mit steifem Knie, nachher ohne Beschwerden.

Entlassung als geheilt nach ca. 2 Monaten.

An der Hand des obigen Materials soll mit teilweiser Heranziehung der früher veröffentlichten 6 Fälle aus dem Altonaer Krankenhause die Häufigkeit, das Vorkommen, die Beschaffenheit und die Entstehungsart der Fracturen des oberen Tibiaendes besprochen werden.

Nach Gurlt[1]) betreffen etwa $^1/_3$ aller überhaupt vorkommender Knochenbrüche die unteren Gliedmassen, wovon, wie er hinzufügt, der Unterschenkel wieder mehr hat als der Oberschenkel. Es geht über den Rahmen meiner Arbeit hinaus, ein genaueres Verhältnis zwischen den Brüchen des Ober- und des Unterschenkels festzustellen; wohl aber habe ich die sämtlichen Unterschenkelbrüche, welche in den beiden Jahren, auf die sich meine Arbeit bezieht, in der Charité behandelt worden sind, zusammengezogen und so folgendes Resultat gewonnen: im Jahre 1885 kamen 48 Unterschenkelbrüche vor, wovon 5 das obere Tibiaende betrafen; 1886 waren es 60, worunter nur 2 Brüche des Tibiakopfes. Das Verhältnis dieser zu den ersteren wird aber noch geringer, wenn wir die 175 Unterschenkelbrüche hinzurechnen, die in der oben angezogenen Arbeit notirt sind, und von denen 6 das obere Tibiaende betrafen. Es sind also unter 283 Unterschenkelbrüchen nur 13 oder 4,58 % Brüche des oberen Tibiaendes. Es steigt uns hier unwillkürlich die Frage auf, woher es kommt, dass bei der grossen Häufigkeit der Unterschenkelbrüche im allgemeinen die Fractur des oberen Tibiaendes

[1]) Gurlt, Lehre von den Knochenbrüchen. S. 8.

so ungemein selten ist. Hierauf werde ich an anderer Stelle zurückkommen.

Verteilen wir die 13 Fälle nach dem Alter der Betroffenen, so lässt sich der leichteren Übersichtlichkeit wegen folgende Tabelle aufstellen:

Im Alter von	kamen Brüche des ob. Tibiaendes vor:
1—10 Jahren	—
11—20 -	1
21—30 -	1
31—40 -	4
41—50 -	2
51—60 -	4
61—80 -	1

Demnach scheinen die Tibiakopffracturen hauptsächlich im 4., 5. und 6. Jahrzehnt vorzukommen, während sie im Greisenalter fast verschwinden. Sie würden also in ihrem Vorkommen bis zu einem gewissen Grade von den Fracturen der unteren Extremitäten im allgemeinen abweichen; denn abgesehen von den Schenkelhalsfracturen, die gewissermassen eine Domäne des Greisenalters sind, findet sich die grösste Häufigkeit dieser Brüche im 3. und 4. Jahrzehnt. Wenn nun auch die Anzahl der Brüche, die ich in Rechnung stellen kann, viel zu gering ist, als dass man mit einiger Sicherheit diesen Gegensatz constatieren könnte, so mache ich doch darauf aufmerksam, dass die relative Anzahl im 6. Jahrzehnt noch erheblich höher wird, wenn man bedenkt, wie klein die absolute Zahl der Menschen ist, welche dieses Alter erreichen.

Eine Erklärung für das häufigere Vorkommen im späteren Alter würde vielleicht durch folgende Überlegung gegeben sein: die meisten Brüche des oberen Tibiaendes liegen entschieden in der nächsten Nähe der Stelle, wo im jugendlichen Alter die Trennungslinie zwischen Dia- und Epiphyse verlief, oder betreffen sogar direkt diese Linie; wenn nun diese beiden auch spätestens in den ersten Jahren des 3. Decenniums knöchern verschmelzen, so könnte man doch annehmen, dass im Alter, wo eine allgemeine Atrophie des gesammten Knochengerüstes mit Vergrösserung aller Hohlräume eintritt, die zuletzt verknöcherten Teile mehr unter dieser Atrophie zu leiden haben werden, als die älteren; dann würde die Gegend des früheren intermediären Knorpels eine geringere Widerstandsfähigkeit darbieten als in jüngeren Jahren und daher auch verhältnismässig leichter bei geeigneten

Gewalteinwirkungen zerbrechen. Ob aber diese Erklärung durchaus zutreffend ist, wage ich nicht zu behaupten; jedenfalls scheint die auffällige Zunahme der Fracturen des oberen Tibiaendes im höheren Alter darauf hinzuweisen. — Bei dieser Gelegenheit will ich noch einen Punkt erwähnen. Im obigen Fall 3 handelt es sich um einen Knaben von 11 Jahren, der durch Überfahren eine Tibiafractur im oberen Ende davongetragen hat. Es sind hier doch nun alle Bedingungen für das Zustandekommen einer Epiphysentrennung (jugendliches und sogar Kindesalter, starke direkte Gewalteinwirkung auf das obere Tibiaende) gegeben, und doch kam es nicht zu einer solchen. Allerdings muss man zugeben, dass bei direkter Gewalteinwirkung der Bruch an jeder Stelle des Unterschenkels stattfinden kann. Beobachtungen über Epiphysentrennungen sind ausserordentlich selten; denn sie scheinen nur ausnahmsweise und unter ganz besonders geeigneten Umständen zu Stande zu kommen, ganz abgesehen davon, dass eine sichere Diagnose einer Epiphysenablösung nach dem einstimmigen Ausspruch aller Autoren nur eine anatomische sein kann. Übrigens kann man die Frage, welche Malgaigne[2]) aufwirft („si de semblables décollements [scil. épiphysaires] peuvent avoir lieu au delà de 15 ans"), mit dem Hinweis auf den von Gurlt (p. 87) erzählten Fall beantworten, wo ein $16^1/_2$jähriger, wenig entwickelter Knabe dadurch eine complicierte Trennung der oberen Tibiaepiphyse erlitt, dass er mit dem rechten Fuss in eine Dreschmaschine kam.

Unter den 13 Fällen, welche hierher gehören, ist nur in einem einzigen eine Frau betroffen worden. Dies findet seine naturgemässe Erklärung dadurch, dass Frauen viel seltner als Männer solchen Gewalteinwirkungen ausgesetzt sind, welche zu Knochenbrüchen führen. Dass sonst noch andre Umstände dabei mitwirken, dafür bietet die mir zugängliche Casuistik keinen Anhalt; vielmehr wird diese Erklärung noch wahrscheinlicher, wenn man damit den Umstand vergleicht, dass es ausschliesslich Individuen der arbeitenden Klasse der Bevölkerung sind, welche auf unsrer Liste stehen. Auch dies erklärt sich sehr einfach dadurch, dass einmal Leute der höheren Stände ungleich viel seltener der Gelegenheit zu einem Knochenbruch ausgesetzt sind, und dass andrerseits in dieser Beziehung eine Statistik, welche sich nur auf Fälle, die in einem Krankenhause behandelt sind, stützt, nach meiner Meinung nicht absolut richtig sein kann,

---

[2]) Malgaigne, Traité des Fractures et des Luxations. Tom. I. p. 70.

weil Leute der höheren Stände sich (wenigstens bei einfachen Knochenbrüchen) wohl nur selten in einem Krankenhause behandeln lassen. Dass unter den 13 Fällen sich nicht weniger als 6 Personen befinden, welche eine Vorliebe für den Branntwein zugegeben haben, beweist nur, wie weit verbreitet in den untersten Volksschichten dieses Laster ist. Ein besonderer Zusammenhang mit der Entstehung des Bruches lässt sich wenigstens in keinem Falle nachweisen; und selbst wenn man (wofür die Krankengeschichten keinen Anhalt bieten) annehmen wollte, dass die Brüche der Potatoren gerade in der Trunkenheit zu Stande gekommen wären, würde infolge der weniger energischen Bewegungen der Trunkenen die Entstehung der Fractur, wenigstens einer durch indirekte Gewalteinwirkung entstandenen, eher einer Erklärung bedürfen als durch die Trunkenheit erklärt werden.

Bezüglich der Frage, ob meist die rechte oder die linke Extremität getroffen wird, ist zu sagen, dass mit Ausnahme der hierhergehörigen Fracturen von den im Jahre 1885 in der Charité behandelten 43 Unterschenkelbrüchen 29 die rechte und nur 17 die linke Extremität betroffen haben; von den 58 Unterschenkelbrüchen des Jahres 1886 waren 33 rechts- und 23 linksseitige (2 an beiden Unterschenkeln); also unter 101 Unterschenkelfracturen sind 62 rechts- und nur 37 linksseitige, ein Resultat, welches mit der Meinung aller Autoren übereinstimmt. Auffällig muss es nun sein, dass, wenn wir nur die 13 Brüche des oberen Tibiaendes betrachten, die linke Seite bedeutend mehr betroffen ist als die rechte; unter ihnen sind nämlich 9 linksseitige und nur 4 auf der rechten Seite.

Wird bei den Fracturen des oberen Tibiaendes meist nur die Tibia oder meist zugleich auch die Fibula gebrochen? A priori sollte man annehmen, dass meist das erstere der Fall sein müsste; denn wenn einmal das obere Ende der Tibia gebrochen ist, stürzt der Betroffene nieder und die Fibula ist keiner so kräftigen Gewalt mehr ausgesetzt, um auch ihrerseits zu brechen — wenigstens sollte man das für die durch indirekte Gewalt entstandenen Brüche annehmen. Sehen wir nun zunächst zu, wie sich diese Frage bei den Unterschenkelbrüchen im allgemeinen beantwortet. Von den 46 Unterschenkelbrüchen von 1885 betrafen 37 beide Knochen und nur 3 die Tibia allein; unter den 58 Fällen von 1886 waren 12 isolierte Tibiabrüche; also unter 101 Unterschenkelbrüchen waren nur 15, d. h. ca. $^1/_7$ isolierte Tibiafracturen. Von den 13 Brüchen des Tibiakopfes sind 7 mit einem Bruch der Fibula verbunden; die andern 6

betrafen nur die Tibia allein. Wir sehen also in der That, dass sich das Verhältnis vollkommen anders gestaltet, als bei den Brüchen des Unterschenkels im allgemeinen; denn fast die Hälfte aller Tibiakopffracturen haben sich nur auf die Tibia beschränkt.

Ich werde nun die Beschaffenheit der Brüche des oberen Tibiaendes einer kurzen Betrachtung unterziehen. Was zunächst die unvollkommenen Fracturen betrifft, so habe ich kein einziges Beispiel einer isolierten Fissur zu notieren gehabt, obgleich Malgaigne behauptet, dass Fissuren unter allen Knochen am häufigsten an der Tibia vorkämen; ebenso wenig habe ich einen Fall von Infraction oder Impression zu verzeichnen. Von den vollkommenen Fracturen giebt es wohl keine Art, welche am oberen Tibiaende nicht vorkommen könnte. Von meinen 7 Fällen ist 1 ein Längsbruch, zwei andere sind Schräg- und die übrigen 4 Querbrüche, wobei ich die von Malgaigne gemachte Unterscheidung zwischen glatten und gezähnten Querbrüchen vernachlässigt habe in der Überzeugung, dass die ersteren nur an ganz bestimmten Stellen (und auch da nur selten) vorkommen. Diese Zusammenstellung, welche eine grosse Mehrheit der queren Durchtrennungen gegenüber den andern Arten ergiebt, scheint Gurlts Behauptung[3]) nicht zu unterstützen, welche dahin geht, dass die queren Durchtrennungen an den kurzen und platten Knochen im allgemeinen als häufiger anzusehen sind, als an den langen Röhrenknochen. (Nach Bardeleben[4]) kommen Querbrüche fast ausschliesslich bei Kindern vor; hier ist nur in einem Falle ein Kind betroffen.) Und wenn ich die 6 Fälle, welche in der früheren Arbeit von Möller veröffentlicht sind, heranziehe, unter denen sogar 5 Querbrüche sind, kann ich Gurlt noch weniger beistimmen; jedoch mag dies immer noch an dem spärlichen Material liegen, welches mir hier zu Gebote steht; ich kann es aber doch nicht unterlassen zu erwähnen, dass Boyer (nach Malgaigne[5]) behauptet, die Tibia bräche immer quer. Da unter den 6 letztgenannten Fällen sich gar kein Längsbruch befindet, so scheinen ebenso, wie isolierte Fissuren am oberen Tibiaende, welche der Natur der Sache nach auch nur Längsfissuren sein können, — eine quere Fissur würde doch bei der grossen Gewalt, welche meist zur Entstehung von Fracturen an dieser Stelle notwendig ist, zu einer vollständigen Durchtrennung des Knochens führen —

[3]) Gurlt, Lehre von den Knochenbrüchen. S. 42.

[4]) Bardeleben, Lehrbuch d. Chirurgie u. Operationslehre. 8. Ausg. Bd. II S. 520.

[5]) Malgaigne, Traité des Fract. et des Lux. S. 61.

zu den grössten Seltenheiten gehören, auch isolierte Längsfracturen nur ausnahmsweise vorzukommen. Und dies erscheint auch ganz natürlich, wenn man den anatomischen Bau des Kniegelenks betrachtet. Man muss doch voraussetzen, dass Längsbrüche am oberen Tibiaende nur durch indirekte Gewalt entstehen können — höchstens könnte ein Schuss zu einer Längsfractur führen — und unter dieser Voraussetzung wirken bei einem Sprung oder Fall die beiden Condylen des Femur auf den inneren und äusseren Condylus der Tibia, könnten also wohl nur selten zu einer Auseinandertreibung der Tibia in deren Mittellinie oder dicht neben dieser, d. h. zu einer Längsfractur führen. Anders stellt sich, wie aus den von Wagner[6]) zusammengestellten und näher beleuchteten Fällen hervorgeht, die Sache, wenn das Bein beim Fall oder Sprung im Moment des Auffallens schief steht; dann drückt die Körperlast je nachdem mehr auf den äusseren oder inneren Cond. tib.; es kommt zu einer Zermalmung desselben und ferner leichter zu einer Längsfractur der Tibia. In den beiden letzten oben berichteten Fällen hat es sich augenscheinlich um solche Compressionsfracturen gehandelt, und im 6. Fall ist noch eine Längsfractur hinzugekommen. Hervorheben will ich hier noch gleich, dass die Gewalt, welche hier zu diesen Fracturen geführt hat, bedeutend geringer war, als in den von Wagner (a. a. O.) veröffentlichten Fällen. Vielleicht gehört der 1. Fall auch unter diese Rubrik. Die Richtung der Linie des Schrägbruches weicht nicht von der allgemein als die gewöhnliche bezeichneten ab; sie geht von aussen oben nach innen unten.

Wenn von der Beschaffenheit der Brüche gehandelt wird, darf man die Frage, ob dieselben einfach oder compliciert, ob es subcutane oder offne Fracturen sind, nicht ausser Acht lassen, weil dieser Umstand bekanntlich bezüglich der Prognose und der Therapie von der höchsten Bedeutung ist. Wenn auch Hüter[7]) behauptet, dass Durchstossungsfracturen bei Knochen, die dicht unter der Haut liegen, also z. B. an der Tibia, häufig wären, so habe ich unter meinen 7 Fällen doch nur 1 zu verzeichnen. Dieses Verhältnis ergiebt im Vergleich mit der von Gurlt[8]) aufgestellten Statistik, nach welcher 17,96 % aller Brüche beider Unterschenkelknochen compliciert sind, ein Plus zu Gunsten der einfachen Fracturen, welches aber wieder aufgehoben

---

[6]) Wagner, Langenbecks Archiv f. Chirurgie. Bd. 34, S. 329.
[7]) Hüter, Grundriss d. Chirurgie. Bd. 1, S. 84.
[8]) Gurlt, Lehrb. d. Chir. S. 68.

wird, wenn man die andern 6 Fälle mit in Betracht zieht, von denen 2 compliciert waren. Die Wunde in dem obigen Fall 1 entstand dadurch, dass das obere Bruchstück von innen heraus die Haut perforierte, was Malgaigne auch als die Regel für die indirekten Unterschenkelbrüche bezeichnet.

Nur der Vollständigkeit wegen sei auch über die Jahreszeit, in welcher die Fracturen des oberen Tibiaendes vorzukommen pflegen, gesprochen, wenn ich mich auch der Gurltschen Ansicht anschliessen zu müssen glaube, dass keine Jahreszeit an sich die Zahl der Fracturen vermehrt. Durch eine solche Zusammenstellung meiner 7 Fracturen zeigt sich, dass in den Wintermonaten gar keine vorkam, während die grössere Mehrzahl derselben im Sommerhalbjahre entstanden ist. Und auch wenn ich die andern 6 Fälle hier mit heranziehe, ändert sich dieses Verhältnis nicht wesentlich, nur dass im Monat Februar und November je eine Fractur zu verzeichnen ist.

Betreffs der Ätiologie bestätigt sich der Satz: „Die bei weitem grösste Mehrzahl aller Fracturen entsteht durch Einwirkung einer äusseren Gewalt", auch bei diesen Brüchen am oberen Tibiaende. Wenn wir ferner die Fälle zusammenfassen wollen, je nachdem sie durch direkte oder indirekte Gewalt entstanden sind, so kommen wir bei Fall 2, der durch Herabspringen von einem Bretterwagen auf das Steinpflaster und Umknicken des Beins nach innen, bei Fall 3, der durch Überfahren, bei Fall 4, der durch Herabfallen von nur wenigen Stufen und bei Fall 5, der durch Auffallen eines gefüllten Fasses auf das Bein entstanden ist, nicht in Verlegenheit, wohin wir sie zu rechnen haben; ebenso klar ist die Ätiologie der beiden Compressionsfracturen (Fall VI und VII), welche wie alle Fracturen, die nach Wagners Vorgang mit diesem Namen belegt zu werden verdienen, durch indirekte Gewalt entstanden sind.

Einer Schwierigkeit begegnen wir nur bei der Ätiologie des 1. Falles. Patient sprang Abends in die Panke, kam auf die Füsse zu stehen und trug so einen complicierten Schrägbruch des linken Tibiakopfes (vielleicht auch mit Zertrümmerung des Cond. int.) davon. Wenn man daran weiter gar nicht deutelt, so ist es klar, dass es sich um einen Knochenbruch infolge indirekter Gewalteinwirkung handelt, und ich werde ihn daher auch unter dieser Rubrik mitzählen, wozu ich mich um so mehr für berechtigt halte, als nach Gurlts Ansicht[9]) Schräg- oder

[9]) Gurlt, Lehrb. d. Chir. S. 243.

Schiefbrüche meist durch indirekte Gewalt entstehen. Er lässt aber auch noch eine andre Erklärung nach Analogie eines von Rouyer erzählten und von Gurlt (a. a. O. Fall 85) reproducierten Falles zu. Wer mit den berliner Verhältnissen vertraut ist, weiss, wie morastig das Bett der Panke ist. Patient sprang in die Panke, geriet dabei mit beiden Beinen tief in den Morast, und bei dem Versuche, das linke Bein daraus zu befreien, erlitt er seinen Beinbruch. Diese Erklärung ist ja nicht so einfach wie die andre; ich glaube aber dennoch nicht, dass man sie so ganz verwerfen kann. — Demnach wären unter meinen 7 Fällen 5 oder $^2/_3$ durch indirekte und nur 2 oder $^1/_3$ durch direkte Gewalt entstanden; eventuell wäre der eine von den ersteren durch Muskelaction herbeigeführt worden. Dieses Ergebnis steht im Widerspruch mit der Meinung aller Autoren, welche dahin geht, dass diese Brüche meist durch direkte Gewalt zustande kommen. Wenn wir nun zu meinen Fällen noch die früheren 6 aus der mehrfach citierten Dissertation hinzurechnen, von denen 5 durch direkte und nur 1 durch indirekte Gewalt entstanden ist, so haben wir allerdings unter 13 Brüchen 7 als Folge einer direkten und nur 6 (resp. 5) als Folge einer indirekten Gewalteinwirkung.

Die Gewalt, welche zu diesen Brüchen des Tibiakopfes geführt hat, sowohl die direkten (Überfahren durch einen Rollwagen, Daraufrollen eines gefüllten Fasses) wie die indirekten Gewalteinwirkungen (Fall resp. Sprung von Erwachsenen aus einer Höhe von etwa 3 m herab) ist immer eine ganz beträchtliche. Und hierin liegt auch eine Erklärung für die oben erwähnte Thatsache, dass unvollkommene Fracturen an dieser Stelle ausserordentlich selten beobachtet werden. In diesem Punkte macht der Fall IV eine Ausnahme: der Patient fiel nur einige Stufen herunter; aber hier lässt sich, wie ich weiter unten zeigen werde, für den Umstand, dass auch einmal eine so geringe Gewalteinwirkung zu einer solchen Fractur führen konnte, leicht eine Erklärung finden. — Es ist auffällig, dass diejenigen der obigen Brüche, welche durch direkte Gewalt entstanden sind, die rechte Körperseite betroffen haben, während durch indirekte Gewalteinwirkung mit einer Ausnahme das linke Bein betroffen wurde. Eine Erklärung hierfür giebt es nicht; bemerkt sei nur noch, dass bei den 6 anderen Fällen gerade das umgekehrte Verhältnis statt hatte. — Bardeleben[10]) sagt, dass durch direkte Gewalt

[10]) Bardeleben, l. c. Bd. II, S. 521.

entstandene Unterschenkelbrüche im oberen Drittel gewöhnlich quer verlaufen. Ich kann diesen Ausspruch nur unterschreiben, denn beide direkt entstandene Fracturen sind Querbrüche. — Noch eine andere Übereinstimmung ist der Beachtung wert. Es haben nämlich die 2 direkten Brüche beide Knochen betroffen, was ebenfalls Bardeleben als die Regel hinstellt. Von den 5 indirekten Fracturen haben 4 die Tibia allein betroffen und nur 1 beide Knochen und zwar Fall IV.

Eben dieser Fall 4 giebt mir Gelegenheit, auch über die allgemeinen Prädispositionen zu Knochenbrüchen ein Wort zu sagen. Es giebt eine Art von Knochenbrüchigkeit, bei der weder makroskopisch noch durch das Mikroskop sich eine Abnormität im Knochengerüst oder sonst irgendwo im Körper des von derselben Betroffenen nachweisen lässt, die sich nur erklären lässt durch hereditäre Belastung, da auch die Ascendenz an einer solchen Knochenbrüchigkeit gelitten zu haben pflegt. Wenn man von dieser unbegreiflichen Art von Prädisposition zu Knochenbrüchen absieht, sind alle übrigen Arten derselben gegeben durch das Alter oder durch Krankheiten — seien es lokale oder den ganzen Körper betreffende, sogenannte dyskrasische —, welche das Knochengerüst alterieren und in nachweisbarer Weise verändern, seine Solidität schwächen. Betrachten wir nun den Fall IV. Der Mann ist 59 Jahre alt und hat sich, wie gesagt, seinen Knochenbruch dadurch zugezogen, dass er nur wenige Stufen einer Treppe herabstürzte, während wir gesehen haben, dass sonst eine grosse Gewalt die notwendige Bedingung für das Entstehen einer Fractur an dieser Stelle war. Das Alter des P. genügt aber an sich doch sicher nicht, um eine solche Ausnahme zu erklären; wohl aber könnte es genügen, wenn man bedenkt, dass P. nach eigener Angabe Alkoholist ist; denn da der Alkoholmissbrauch eine allgemeine Ernährungsstörung bedingt und den Körper widerstandsunfähiger in jeder Beziehung macht, so ist es klar, dass derselbe in dieser Richtung um so mehr wirken wird, je älter das Individuum ist. Ich würde also eine Erklärung für die leichtere Entstehung des Bruches in diesem Falle, die sich auf das Alter und den zugegebenen Alkoholmissbrauch stützte, schon für hinreichend halten; jedoch meine ich, dass sehr wohl noch ein anderer Umstand dabei mitgewirkt haben könne. P. hatte sich 6 Jahre früher an derselben Stelle eine Fractur zugezogen, die sehr gut heilte und auch fernerhin ihm keine Beschwerden machte. Man kann annehmen, dass die etwa in seinem Alter beginnende Atrophie des gesamten Skeletts sich vorzugs-

weise auf den neugebildeten Callus erstreckte, dass an der Stelle des früheren Bruches die Atrophie einen höheren Grad erreichte als anderswo. Und so reichte schon eine Gewalt zur Herbeiführung des genannten Bruches aus, unter deren Einwirkung sonst ein solcher nicht entstanden wäre.

Über die Symptome und die Diagnose der Fracturen am oberen Tibiaende zu sprechen, bieten meine 7 Fälle kaum einen Anlass. Die Symptome, subjective wie objective, waren eigentlich in keinem Falle in grosser Anzahl vorhanden, ohne dass indes dadurch die Diagnose irgendwie zweifelhaft erschienen wäre. Auffallend ist, was die subjectiven Symptome betrifft, Fall V. Während sonst bei Knochenbrüchen der Schmerz meist so bedeutend ist, dass man gerade diesen eigentümlichen, heftigen Schmerz mit dem Namen „Bruchschmerz, specif. Empfindlichkeit der Bruchstelle" belegt hat, ist derselbe hier nicht deutlich lokalisiert; — und doch war er im Augenblicke der Entstehung der Fractur so stark, dass P. sich nicht erheben konnte! Dieser letztere Umstand weist von vornherein die Erklärung zurück, die man vielleicht zuerst für diese auffällige Thatsache anzuführen geneigt wäre, dass P. ein äusserst indolentes Individuum gewesen sei. Was aber ist die Ursache dafür? Ich vermag es nicht zu entscheiden, wenn sie nicht etwa in dem Umstande liegt, dass die Gegend um die Bruchstelle besonders stark geschwollen war, man also annehmen muss, dass sich auch zwischen die Bruchflächen Blut ergossen und die Fragmente in einiger Diastase gehalten habe, zu welcher Annahme man berechtigt ist, da auch die Crepitation in diesem Falle fehlte. Ausserdem aber konnte der Arzt aus Humanitätsrücksichten davon Abstand nehmen, dem P. lediglich Schmerzen zu bereiten, da die Diagnose durch das Vorhandensein der abnormen Beweglichkeit dicht unterhalb des Kniegelenks als feststehend zu erachten war. Und durch diese Rücksichten konnte er sich um so mehr leiten lassen, als es sich dabei um die Constatierung eines subjectiven Symptoms gehandelt hätte, wenn ich auch aus der Erfahrung meiner Praxis — es handelte sich um eine Fractur der Spin. scap. — die Ansicht Bardelebens für berechtigt halten muss, dass man in zweifelhaften Fällen gut thut, auch nur beim Vorhandensein dieses Schmerzes und trotz der Abwesenheit aller deutlicheren Symptome die Diagnose auf eine Fractur zu stellen und seine Massregeln danach zu treffen.

Auch die objectiven Symptome, diejenigen, auf welche es zur Sicherung der Diagnose hauptsächlich ankommt, sind nicht

immer vorhanden gewesen. So fehlte bei dem Längsbruch (Fall VI) die abnorme Beweglichkeit. Ein äusserst werthvolles Symptom, die Dislocation, fehlte sogar in der Hälfte der Fälle. Dies lässt sich aber hinreichend erklären für den 2., in welchem es sich bestimmt, und für den 5. Fall, in welchem es sich wahrscheinlich um einen intracapsulären Bruch gehandelt hat. Warum es im 3. Falle nicht zu einer Dislocation gekommen ist, vermag ich nicht zu entscheiden; eine allgemeine Erklärung liegt in Bardelebens[11]) Angabe, dass bei den durch direkte Gewalt herbeigeführten Querbrüchen an dieser Stelle fast allein Dislocatio ad latus vorkommt und auch diese nur in geringem Grade. Die Arten der Dislocationen betreffend, ist bei dem Schrägbruch (Fall I) eine Dislocatio ad longitudinem et ad latus zu Stande gekommen, die zur Durchbohrung der Hautdecke durch das obere Bruchstück geführt hat; im Fall IV ist auffälliger Weise eine Diastase der Fragmente entstanden, — aus welchem Grunde ist um so unklarer, als die Functionsstörung nicht vollkommen war; — ebenso hatte im Fall 6 eine solche bestanden, da ein abgesprengtes Knochenstück die Bruchflächen auseinandergedrängt hatte. In der Hälfte der Fälle war es unmöglich, Crepitation zu erzeugen, was sich aber auch genügend erklären lässt durch den grossen Bluterguss im 5. und in den beiden andern Fällen durch die vorhandene Dislocation resp. durch dazwischen liegendes Blutgerinnsel. Schwellung endlich fehlte nur bei dem complicierten Bruch aus naheliegendem Grunde. Die Schwellung betraf meist das Kniegelenk und dehnte sich aus bis zum mittleren Drittel des Unterschenkels; nur in einem Fall (im V.) betraf sie den ganzen Unterschenkel; sie war meist sehr beträchtlich; in einem Falle (No. VI) wurde sogar Fluctuation im Gelenk constatiert. Nirgends also erstreckte sich die Schwellung bis auf den Oberschenkel oder den Fuss.

In keinem Falle war, wie gesagt, die Diagnose irgendwie zweifelhaft, da die Symptome teils durch ihre Anzahl, teils durch ihren Wert mit Notwendigkeit auf eine Fractur hindeuteten.

Die obigen Beispiele von Brüchen des oberen Tibiaendes weichen in ihrem Verlaufe bedeutend von einander ab. Wenn man die Zeit betrachtet, welche dieselben zu ihrer Heilung brauchten, — ich verstehe darunter die Zeit, nach deren Ablauf der gebrochene Knochen vollständig consolidiert ist resp. die dahinzielenden Versuche sich als vergeblich sicher erwiesen ha-

---

[11]) Bardeleben, Lehrb. d. Chir. u. O. Bd. II, S. 521.

ben, — so findet man da auf den ersten Blick einen grossen Unterschied. Die ersten beiden Fälle haben eine erheblich längere Zeit zu ihrer Heilung gebraucht, als die übrigen; der erste fast so viel, wie der 3. bis 6. zusammengenommen und der 2. noch mehr. Wenn wir nun zuerst diese beiden ersten Fälle, die eine gesonderte Besprechung verdienen, ausser Berechnung lassen, so ergiebt sich für die 5 letzten Fälle eine Gesamtheilungsdauer von 208 Tagen oder für den einzelnen Fall eine Heilungsdauer von 41 Tagen. Allerdings sind bei dieser Berechnung die Brüche beider Knochen nicht von den isolierten Tibiafracturen getrennt; aber auch wenn man dies thut, bekommt man kein wesentlich anderes Resultat; die beiden Brüche beider Knochen haben nämlich durchschnittlich 38 und die anderen durchschnittlich 44 Tage zur Heilung gebraucht, während Gurlt für die ersteren eine Frist von 8, für die letzteren 7 Wochen fordert. Ich will noch besonders hervorheben, dass ich bei dieser Rechnung die Fracturen nicht nach ihrer besonderen Beschaffenheit getrennt habe, abgesehen davon, dass ich, wie gesagt, die beiden Fälle, welche im Verlaufe ihrer Heilung grosse Abweichungen von den übrigen darboten, ausgeschieden habe. Ferner verdient es beachtet zu werden, dass selbst der Fall IV, in welchem eine Diastase der Bruchenden bestand, eine viel längere Zeit zur Heilung auch nicht brauchte, als der Durchschnitt beträgt; — allerdings handelte es sich bei ihm höchst wahrscheinlich um eine Recidivfractur, die ja schneller heilen soll als andere. Die beiden Fälle von Compressionsfracturen endlich für sich betrachtet haben eine so verschieden lange Heilungsdauer, — Fall VI von kaum 5, der andere von 11 Wochen — dass es sich wohl nicht empfehlen dürfte, daraus das Mittel zu ziehen. Woher dieser grosse Unterschied kommt, ist nicht ersichtlich.

Von den übrigen beiden Fracturen ist zuerst der Fall II bemerkenswert, weil bei ihm doch immer noch eine vollkommene Heilung erfolgte, welche in dem andern Falle nicht ganz erzielt werden konnte. Seine Heilung erfolgte erst nach 7 Monaten, gewiss ein enormer Zeitraum, wenn man bedenkt, dass es ein nicht complicierter Bruch war; indes schon Billroth macht darauf aufmerksam[12]), dass Verzögerung der Callusbildung bei Tibiafracturen keine Seltenheit sei. Wenn man nach der Ursache fragt, warum die Heilung so lange ausblieb, so liegt dieselbe in Störungen des Heilungsverlaufes, an welchem wohl der Umstand,

[12]) Billroth, Vorlesungen über Chirurgie. S. 246.

dass P. ein Potator war, nicht die kleinste Schuld trägt. Während des Heilungsverlaufes haben sich die mannigfaltigsten Störungen eingestellt, welche es unmöglich machten, das gebrochene Bein in einem festen Gipsverband bis zur erfolgten Heilung liegen zu lassen. Zunächst schwoll Fuss und Unterschenkel so stark an und P. hatte so grosse Schmerzen, dass der Gipsverband abgenommen und durch Eisenschienen ersetzt werden musste; trotzdem bekam das untere Bruchende die Neigung, nach aussen abzuweichen; kaum war deshalb der Gipsverband wieder angelegt, als auch P. wieder Schmerzen und ein Ekzem an der grossen Zehe bekam. Der Verband musste gelockert und, da sich nach weiteren 10 Tagen noch eine Decubitusstelle am Ansatze der Achillessehne hinzugesellte, gänzlich entfernt werden; nun wurde er bald angelegt, bald entfernt, bis sich nach Verlauf eines Vierteljahres herausstellte, dass die Heilung des Bruches in nicht ganz richtiger Stellung erfolgt war, — und zwar bildete er einen nach aussen offenen Winkel; erst nach Correctur dieser Stellung konnte der Bruch zur Heilung geführt werden, welche aber doch noch — vielleicht infolge des langen Krankenlagers? — $2^1/_2$ Monate auf sich warten liess. — Diesem gegenüber steht der Fall I, in welchem während des Jahres, wo P. sich in der Anstalt befand, eine ganz vollständige Consolidation nicht zu erreichen gewesen war. Er betrifft, um es zu wiederholen, einen 52 jährigen Arbeiter, der an Alcoholica gewöhnt war. Ich will nun keineswegs behaupten, dass hierin eine hinreichende Erklärung für das Zustandekommen der Pseudarthrose liegt; aber es geht doch aus der ganzen obigen Schilderung hervor, dass P. zu den Berliner Vagabunden gehört hat, deren Ernährung und Lebensweise ihren Körper aufs äusserste schwächen. Allgemeine Körperschwäche, namentlich solche, die durch unzweckmässige Ernährung entstanden ist oder unterhalten wird, kann nach Gurlt sehr wohl eine Ursache für das Ausbleiben der Consolidation werden. Dazu kommt noch, dass, wie so häufig bei Potatoren, auch bei diesem infolge der Verwundung das Delirium tremens ausbrach, ein Umstand, der die unmittelbare Ursache für die Entstehung des falschen Gelenkes abgab. Im Delirium machte nämlich P. eine heftige Bewegung mit dem kranken Bein, so dass der gefensterte Gipsverband, welcher angelegt war, um die Wunde antiseptisch behandeln zu können, die Bruchstücke nicht in ihrer gehörigen Lage hatte halten können; und dies war auch durch einen neuen Verband nach erneuten Repositionsversuchen nicht zu erlangen. Dies ist das

eine örtliche Hindernis, welches der Consolidierung entgegenstand, aber nicht das einzige. Es handelte sich hier nämlich ferner um einen Schrägbruch, bei welchem vielleicht, wie so häufig, nach der Lage der Eintrittsstelle der Arteria nutritia in die Tibia die Blutzufuhr zu dem oberen Fragmente eine ungenügende war; und zu alledem kommt noch, dass, weil das obere Bruchstück zu spitz war, als dass die Wunde darüber hätte zur Heilung gebracht werden können, ein Stück davon abgesägt, sowie ausserdem noch 2 lose Knochensplitter aus der Wunde entfernt werden mussten. Wenn nun Gurlt auch zugiebt, dass solche Hindernisse gerade bei Unterschenkelbrüchen, die überhaupt zu den schwersten gehören, sehr häufig vorkommen, so behauptet er doch, dass trotzdem Pseudarthrosenbildung äusserst selten und gerade besonders selten vorkommt als Folge von complicierten Brüchen, zumal wenn die Fibula unverletzt ist. Übrigens erwähnt Gurlt selbt (S. 635) einen diesem ähnlichen Fall. Nach Hüters[13]) Ansicht kann endlich eine Pseudarthrose trotz oder vielmehr gerade bei Intactheit der Fibula entstehen, wenn eine bedeutende Dislocation nicht gehoben werden konnte. — Wenn ich zum Schluss dieses Abschnittes noch etwas über die genauere Diagnose der histologischen Veränderungen an der Bruchstelle sagen soll, was immer seine Bedenken hat, weil nach dem übereinstimmenden Urteile der Autoren man eine solche am Lebenden nicht stellen darf, so muss man doch wohl eine blosse Verzögerung der Ossification des Callus ausschliessen; denn in dem ganzen Jahre, wo P. in der Anstalt sich befand, hätte der Callus sich sehr wohl consolidieren können; ausserdem fehlte die Schmerzhaftigkeit der Bruchenden bei Bewegungen vollkommen. Ob es sich hier aber um ein falsches Gelenk, d. h. um eine Art Gelenkbildung an einer Stelle, wo sonst keines besteht, oder um eine nur aus fibrösen Strängen bestehende Vereinigung der Bruchenden gehandelt hat, ist wohl dahin zu entscheiden, dass das letztere der Fall war, weil die Beweglichkeit an der fraglichen Stelle nur sehr gering und der P. schliesslich im Stande war, nur auf einen Stock gestützt den ganzen Tag umherzugehen.

Hinzufügen will ich noch, dass ausser dem bereits erwähnten Delirium tremens kaum noch eine andre Störung des Heilungsverlaufes bei den obigen Fracturen vorgekommen ist. Fieberhaft war nicht eine, nicht einmal die offne, verlaufen, obgleich Bill-

---

[13]) Hüter, Grundr. d. Chir. Bd. I, S. 94.

roth[14]) dies als die Regel bezeichnet, und Ödem und Blasen in der Gegend der Malleolen wurden stets schnell und ohne Schwierigkeit beseitigt. Im 1. Falle trat (wahrscheinlich infolge der langen Behandlung mit amoviblen Verbänden) eine Gelenksteifigkeit im Knie auf, die aber auch schnell verschwand, trotzdem es klar ist, dass der Bruch ins Gelenk hineinging. Ganz besonders hervorzuheben ist, dass in beiden letzten Fällen, wo doch auch sicher der Bruch in das Kniegelenk sich erstreckte, nach Heilung des Bruches dasselbe nicht mehr steif war; nur hatten die Patienten immer noch bedeutende Gelenkschmerzen bei Bewegungen. Mit Bezug auf die sich in diesem Punkte widersprechenden Ansichten der Autoren will ich hier gleich bemerken, dass die P. abwechselnd mit einem Streckverbande und mit dem Planum inclinatum duplex behandelt wurden.

Über den Ausgang dieser Brüche zu sprechen, ist nach dem oben Gesagten nicht mehr nötig; ich wiederhole nur, dass tödlich keiner endete und als nicht ganz vollständig (s. o.) geheilt 1 von 7 Fällen entlassen wurde.

Um mit Sicherheit die Prognose der Brüche des oberen Tibiaendes festzustellen, ist das mir zu Gebote stehende Material viel zu klein; indes scheint mir daraus doch hervorzugehen, dass dieselbe sich nicht wesentlich anders gestaltet als bei den übrigen Knochenbrüchen. Das Einzige, was die Prognose trüben könnte, wäre die Gefahr eintretender dauernder Ankylose im Kniegelenk, und diese wird von keinem der Autoren als besonders gross geschildert; wie gesagt, ist hier kein solcher Ausgang zu verzeichnen. Bei den Compressionsfracturen besteht weniger diese Gefahr als vielmehr die einer deformierenden Gelenkentzündung[15]). Bei den complicierten Fracturen an dieser Stelle gestaltet sich die Prognose ebensowenig anders als bei andern complicierten Brüchen; sie hängt einmal davon ab, ob der Bruch durch direkte oder durch indirekte Gewalt entstanden ist, wovon die letzte Art minder gefährlich ist, und sodann von der Ausdehnung und Tiefe der äusseren Verletzung. Die allgemein gerade bei Unterschenkelfracturen als relativ häufig bezeichnete Pseudarthrosenbildung scheint bei den Brüchen des oberen Tibiaendes doch nicht gerade allzu sehr zu fürchten zu sein; allerdings muss man, wie die beiden ersten Fälle meiner Arbeit beweisen, bei Constatierung der Consolidation, die gewiss gerade an dieser Stelle äusserst

[14]) Billroth, Vorles. üb. Chir. S. 240.
[15]) Wagner a. a. O.

schwierig ist, weil es nur schwer gelingen wird, das obere Fragment zu fixieren, sehr vorsichtig sein. An sich würde eine Pseudarthrose, wenn sie nicht noch schliesslich zur Heilung gebracht werden könnte, dem betroffenen Patienten wohl mehr Beschwerden machen als an der Diaphyse eines langen Knochens, weil dem Bein der durch den Knochen nicht mehr gebotene Halt durch Verbände oder Schienen nicht wird gegeben werden können, ohne das Kniegelenk in der Ausgiebigkeit seiner Bewegungen bedeutend zu beeinträchtigen. Übrigens hat das Kniegelenk eine so günstige Lage, dass man jede Deformität wohl leicht wird erkennen und auch durch die Therapie beseitigen können, so dass man gerade hier die volle Funktion des Gelenkes dem Kranken relativ leicht wird erhalten können. Damit soll gewiss nicht gesagt sein, dass es bei diesen Fracturen immer gelingen wird, alle diese üblen Zufälle abzuwenden (wie Gelenkvereiterung, Caries oder Nekrose der Gelenkenden und Tumor albus), welche zur Störung der Funktion des Gelenks oder der Extremität oder gar zum Tode führen können, — Gefahren, welche besonders bei Comminutivfracturen mit Eröffnung eines Gelenkes entstehen.

Die Therapie der Fracturen des oberen Tibiaendes wird, wie bei allen Brüchen in der Nähe von Gelenken, sich zweierlei zur Aufgabe machen müssen: einmal die Heilung des Knochenbruches an sich und sodann die Verhütung resp. Beseitigung der Gelenkaffektion. Bezüglich der ersten Aufgabe wird die Therapie keine andre sein als bei den Fracturen der Diaphysen der langen Röhrenknochen überhaupt, d. h. sie muss bestehen in Reposition, genauer Adaption der Bruchenden und in Anlegung eines Verbandes, welcher die letzteren in der nötigen Stellung fixiert, mag dies nun ein Kleister-, Gips-, Wasserglas- oder auch ein Schienenverband sein; bei ruhigen Patienten kann man nach dem Vorgange Bardelebens auch Gipskataplasmen anwenden, welche der Vorzug der leichteren Handhabung wertvoll macht. In einzelnen Fällen kann es für die gute Retention der Fragmente von Nutzen sein, statt in gestreckter Lage des Beins den Verband bei Beugung im Kniegelenk (Planum inclinatum oder Suspension) anzulegen. Man wird in jedem einzelnen Falle nachsehen, in welcher Haltung des Beins die Bruchstücke am besten zu einander stehen. Ist die Schwellung zu stark, so wird man dieselbe erst wenigstens zum grössten Teile beseitigen müssen; inzwischen wird der Unterschenkel fixiert durch Schienen (von Pappe, Gutta-Percha, Filz, Eisen, Holz oder auch Gips) und auf eine

geeignete Beinlade, Watsonsche Schiene, bei der event. eine andre Schiene entbehrlich ist, Drahthose oder auf eine doppelt geneigte Ebene gelagert. Hat das eine Fragment — hier wohl meistens das obere — hartnäckig die Neigung abzuweichen, so kann man es mit dem von Malgaigne angegebenen Apparat niederhalten, oder diese Neigung durch geeignete Lagerung unwirksam machen, und zwar bei Abweichung des oberen Bruchstückes nach vorn durch permanente Extension, welche aber nicht lange vertragen wird, oder durch Lagerung auf ein Planum inclinatum duplex bei Abweichung nach hinten. Aber alles dieses ist nach Bardeleben[16]) entbehrlich, wenn man einen genau passenden Gipsverband in tiefer Narkose anlegt. — Bei complicierten Fracturen muss man die Wunde und ihre Umgebung, am besten das ganze Bein, antiseptisch reinigen, etwaige lose Knochensplitter entfernen und spitze Knochenstücke — wo möglich nach Zurückschiebung des Periosts — absägen, die Wunde antiseptisch verbinden und nach gehöriger Coaptation der Bruchenden einen Verband anlegen, der die antiseptische Behandlung der Wunde gestattet und doch die Bruchstücke in korrigierter Stellung festhält, am besten einen gefensterten Gipsverband; hat sich die Wunde geschlossen, so behandelt man die Fractur wie eine subcutane. Lässt sich unter dieser Behandlung innerhalb der gewöhnlichen Zeit von etwa 5 Wochen keine Consolidation des gebrochenen Knochens erzielen, und ist diese auch nach Abnahme eines 2. festen Verbandes — denn nach der übereinstimmenden Ansicht aller Autoren ist zu frühes Eingreifen schädlich — nicht eingetreten, hat sich vielmehr eine Pseudarthrose herausgebildet, so wird man mit allen Mitteln, welche erfahrungsgemäss den Callus zur schnelleren Ossification anregen können, wie z. B. öfteres, aber doch immer nur vereinzeltes Auftreten mit dem kranken Bein, Reiben der Bruchenden aneinander, Einschlagen eines oder mehrerer Elfenbeinnägel nach Helferich (XV. Chir. Congress), Herstellung venöser Stauung an der Bruchstelle u. s. w., diese zu beseitigen streben, oder wenn dies nicht gelingt, dem Gliede durch einen äusseren Stützapparat diejenige Festigkeit geben, welche ihm durch seinen Knochen nicht mehr geboten werden kann.

Diese Behandlungsweise wird durch die Nähe des Kniegelenkes in ihren Grundzügen nicht umgestossen, sondern nur modificiert. Um nämlich den Eintritt einer dauernden Gelenk-

---

[16]) Bardeleben, l. c. Bd. II, S. 527.

steifigkeit zu verhüten, scheint es notwendig zu sein, das Bein bald in gestreckter, bald in gebeugter Stellung zu fixieren, was, wie Fall VI lehrt, wohl im Stande ist, die Gefahr einer Ankylose zu beseitigen. Indes wage ich nicht zu behaupten, dass dies für alle solche Fälle sich bewähren werde; jedenfalls aber müssen sogleich nach Abnahme des Verbandes oder möglichst schon beim Wechseln desselben passive Bewegungen im Kniegelenk ausgeführt werden. Diejenige Gelenksteifigkeit, welche allein die Folge des immobilisierenden Verbandes ist und nicht aus einem Mitverletztsein des Kniegelenkes resultiert, ist nur vorübergehend und wird durch fleissige passive Bewegungen und später durch Gehübungen leicht beseitigt.

Bei ganz verzweifelten Fällen, besonders da, wo neben ausgedehnter Zertrümmerung der Knochen und des Kniegelenks auch noch die Weichteile zermalmt sind, wird man sich für sofortige Amputation entschliessen. Sind die Weichteile erhalten, dann wird man auch bei Comminutivfracturen immer erst die erhaltende Methode versuchen. Endlich will ich hier noch auf das im Fall VI beobachtete Verfahren zur Reposition des von der Gelenkfläche abgesprengten Stückes, welches sich zwischen die Bruchstücke eingeklemmt hatte, aufmerksam machen: während starker Extension des Gliedes wurden die Condylen der Tibia möglichst stark gegeneinandergedrückt, wodurch das eingeklemmte Stück herausgedrängt wurde. Man liess mit der Extension erst nach, nachdem durch eine Binde aus englischem Leder die beiden Condyli in ihrer reponierten Lage erhalten worden waren.

Zum Schluss sei es mir noch gestattet, eine Bemerkung über den Ausgang meiner 7 Fälle im Vergleich zu dem der mehrfach citierten 6 anderen Fälle zu machen. Hier wie dort sind die uncomplicierten Fälle vollkommen geheilt nur mit Ausnahme des letzten Falles von Möller, der mit Dislocation heilte, die nicht beseitigt wurde, wahrscheinlich aus dem Grunde, weil sie die Function so gut wie garnicht störte. Was aber die complicierten Brüche betrifft, so ist es hier gelungen, den einzigen Fall zur Heilung, wenn auch mit ganz geringer, die Function gar nicht störender Beweglichkeit an der Bruchstelle zu bringen, während die beiden Fälle Möllers ihren Ausgang in Tod nahmen, wobei man nicht unterlassen darf, zu bemerken, dass der eine vom Jahre 1864 ein phthisisches Individuum und der andre, 1868 passiert, einen 79jährigen marastischen Potator betraf. Ich will hier nur diese Thatsache constatieren, ohne daran eine andre Bemerkung zu knüpfen als die, dass es wohl doch noch

möglich gewesen wäre, mit Hülfe der Antiseptik dem ersten dieser beiden Patienten das Leben zu erhalten.

Ich erfülle an dieser Stelle noch mit Freuden die Pflicht, dem Herrn Geheimrat Professor Dr. Bardeleben für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie dem Herrn Stabsarzt Dr. Köhler für die freundliche Unterstützung bei derselben meinen wärmsten Dank auszusprechen.

THESEN.

I.

Bei den congenitalen Inguinalhernien ist das Bruchband so früh wie möglich anzulegen.

II.

In den Fällen von innerer Darmeinklemmung, wo der Ort derselben sich nicht sicher diagnosticieren lässt, darf man sich nicht scheuen, die Bauchhöhle ganz zu eröffnen und den Darm herauszupacken.

III.

Die Salolbehandlung des Gelenkrheumatismus leistet fast ebensoviel wie die mit Salicylsäure und ist dieser in manchen Fällen sogar noch vorzuziehen.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Oskar Exner, geb. am 5. December 1858 zu Berlin, evangelisch, besuchte zunächst das Luisenstädtische Gymnasium hierselbst von Ostern 1869 bis ebendahin 1877, sodann das hiesige Sophiengymnasium bis zum Februar 1878, zu welcher Zeit er durch Kränklichkeit gezwungen wurde, die Schule zu verlassen und sich einer andern Laufbahn zuzuwenden. Er wurde am 1. März 1878 Supernumerar am damaligen Stadtgericht hierselbst, verliess aber, da sich seine Gesundheit inzwischen gebessert hatte, diese Stellung am 1. April 1880 wieder, um noch einmal die Schule zu besuchen. Er wurde am 7. Oktober 1880 am Friedrich-Wilhelms-Gymnasium zu Greifenberg i. P. als Zögling aufgenommen und verliess die Schule Michaelis 1881 mit dem Zeugnis der Reife. Nun bezog er die Universität Berlin und genügte in seinem ersten Semester der ersten Hälfte seiner Militärdienstpflicht. Am 28. November 1883 bestand er das Tentamen physicum und verliess nach Schluss des Sommersemesters 1885 die Universität, um sich zur Staatsprüfung zu melden; diese beendete er am 17. Juli 1886. Dem Examen rigorosum unterzog er sich am 21. Juli 1886. Vom 1. December 1886 bis 1. Juni 1887 absolvierte er die zweite Hälfte seiner aktiven Militärdienstpflicht als einjährig-freiwilliger Arzt, vom 15. Juni bis 26. Juli 1887 ferner die Reserveübung als Unterarzt und wurde durch allerhöchste Kabinetsordre vom 24. Oktober 1887 zum Assistenzarzt II. Klasse d. Res. ernannt.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren: Bardeleben, v. Bergmann, du Bois-Reymond, A. Fränkel, Fräntzel, Fritsch, Grumnach, Hartmann, Hirschberg, Hofmann, G. Lewin, Lewinsky, Leyden, Martin, Mendel, Jos. Meyer (†), Munk, J. Munk, Reichert (†), Schröder (†), Trautmann, Rud. Virchow, Waldeyer, J. Wolff.

Allen diesen seinen verehrten Lehrern sagt der Verfasser hiermit seinen verbindlichsten Dank.

Gaylord
PAMPHLET BINDER
Syracuse, N. Y.
Stockton, Calif.

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES (hsl,stx)
RD 101 Ex6 C.1
U"ber Bru"che der Tibia an ihren oberen
2002193310